

**UKURAN LILA DAN KADAR HEMOGLOBIN TIDAK NORMAL PADA
IBU HAMIL SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA BBLR**

Studi Cross Sectional Di Rumah Bersalin Bidan Hj. Nawangsih, SSiT

Semarang Periode 1 Januari 2007 – 31 Desember 2007

Karya Tulis Ilmiah
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :

RINA

01.206.5271

kepada

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2009**

PERP. UNISSULA

KARYA TULIS ILMIAH
UKURAN LILA DAN KADAR HEMOGLOBIN TIDAK NORMAL PADA
IBU HAMIL SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA BBLR -

Studi Cross Sectional Di Rumah Bersalin Bidan Hj. Nawangsih, SSiT Semarang
Periode 1 Januari 2007 – 31 Desember 2007

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rina
01.206.5271

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 17 Febuari 2010
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



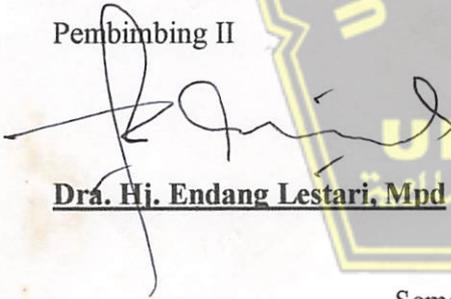
dr. Hj. Pujiati Abbas, SpA

Anggota Tim Penguji

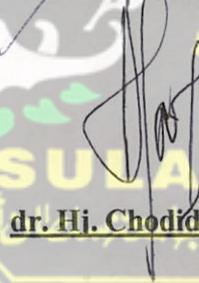


dr. H. Muslich Azhari, Sp. OG

Pembimbing II



Dra. Hj. Endang Lestari, Mpd



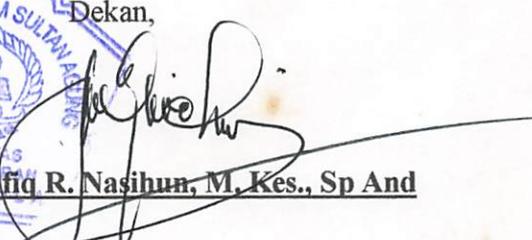
dr. Hj. Chodidjah, M. Kes

Semarang, 23 Febuari 2010

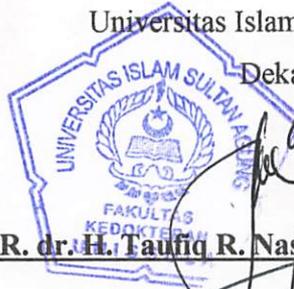
Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,



DR. dr. H. Taufiq R. Nasihun, M. Kes., Sp And



PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah, segala kemuliaan hanya milik Allah SWT Tuhan semesta alam. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya.

Penulis memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas bimbingan dan segala rahmat serta karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang menjadi syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis benar-benar merasakan betapa besarnya bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

- 1. DR. dr. H. Taufiq R. Nasihun, M. Kes, Sp. And selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.**
- 2. dr. Hj. Pujiati Abbas, Sp. A dan Dra. Hj. Endang Lestari, M. Pd selaku dosen pembimbing dalam Karya Tulis Ilmiah ini yang telah meluangkan waktunya dan dengan sabar membimbing, mengarahkan dan mendukung penulis hingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai.**
- 3. dr. H. Muslich Azhari, Sp. OG dan dr. Hj. Chodidjah, M. Kes selaku penguji yang telah meluangkan waktu, memberi ilmu dan membantu dalam penyelesaian revisi Karya Tulis Ilmiah ini.**

4. Ayahanda dan ibunda yang dengan penuh kasih sayang dan tulus mendoakan, membimbing dan memotivasi semangat penulis hingga dapat menyelesaikan Karya Tulis ini. Beserta saudara-saudaraku yang selalu penuh semangat memberikan dukungan dan motivasi.
5. Bidan Hj. Nawangsih, SSiT selaku pemilik Rumah Bersalin Bidan Hj. Nawangsih, SSiT Semarang yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian untuk penyusunan karya tulis ini.
6. Sahabat-sahabatku seangkatan 2006, calon-calon bidan di Rumah Bersalin Hj. Nawangsih Semarang atas motivisi dan bantuannya kepada penulis.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bisa bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Semarang, Febuari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang	1
2. Perumusan Masalah	5
3. Tujuan Penelitian	5
4. Manfaat penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
1. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	7
1.1. Definisi	7
1.2. Klasifikasi	8
1.3. Etiologi	11
1.4. Penanganan	13
1.5. Prognosis	15

2.	Metabolisme	16
2.1.	Metabolisme Zat-Zat Energi	16
2.2.	Metabolisme pada Kehamilan	18
2.3.	Perubahan Fungsi	19
2.3.1.	Pengukuran Lingkar Lengan Atas	19
3.	Hemoglobin	23
3.1.	Tahap-tahap Diferensiasi Sel Darah Merah.....	23
3.2.	Pembentukan Hemoglobin	24
3.3.	Struktur Hemoglobin	26
3.4.	Fungsi Hemoglobin	27
3.5.	Kadar Hemoglobin	27
4.	Ukuran LILA dan Kadar Hb tidak normal Ibu Hamil sebagai faktor risiko kejadian BBLR.....	34
5.	Kerangka Teori	38
6.	Kerangka Konsep	39
7.	Hipotesa	39
BAB III METODE PENELITIAN		40
1.	Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	40
2.	Variable dan Definisi Operasional	40
3.	Populasi dan Sampel Penelitian	42
4.	Instrumen Penelitian	44
5.	Cara Penelitian	44
6.	Tempat dan Waktu	45

7. Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
1. Distribusi frekuensi Ukuran LILA ibu hamil.....	47
2. Distribusi frekuensi Kadar Hemoglobin ibu hamil	47
3. Distribusi frekuensi BBLR	48
4. Ukuran LILA ibu hamil dengan BBLR	48
5. Kadar Hemoglobin ibu hamil dengan BBLR... ..	49
6. Ukuran LILA tidak normal ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR	49
7. Kadar Hemoglobin tidak normal ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR	50
8. Variable bebas yang paling dominan berpengaruh terjadinya BBLR.....	51
9. Pembahasan	52
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	54
1. Simpulan	54
2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	58

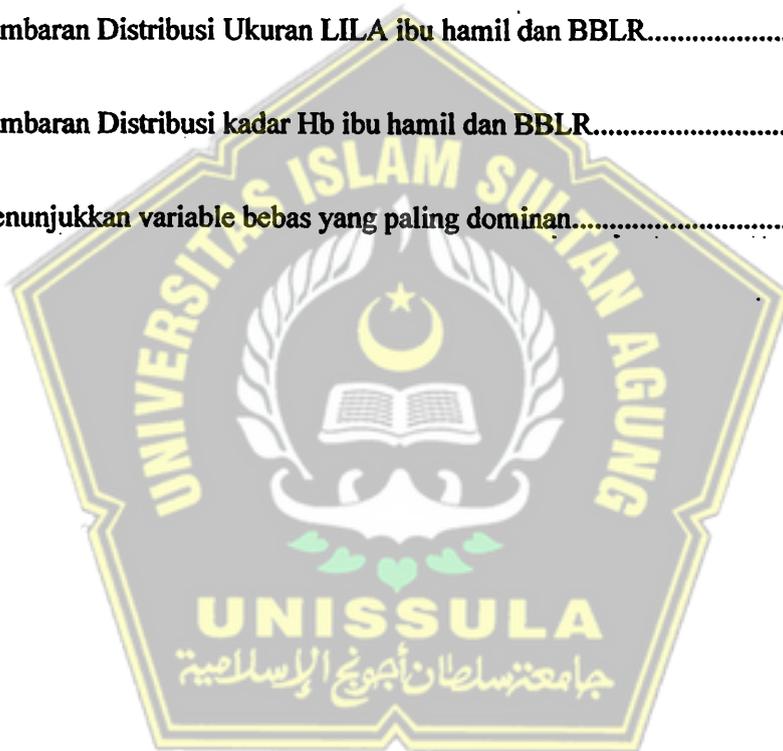
DAFTAR SINGKATAN

- LILA : lingkaran lengan atas
- Hb : hemoglobin
- BBLR : berat badan lahir rendah
- KEK : kekurangan energi kronis



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Distribusi Frekuensi Ukuran LILA Ibu Hamil.....	47
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Ibu Hamil.....	47
Tabel 3. Distribusi Frekuensi BBLR.....	48
Tabel 4. Gambaran Distribusi Ukuran LILA ibu hamil dan BBLR.....	48
Tabel 5. Gambaran Distribusi kadar Hb ibu hamil dan BBLR.....	49
Tabel 6. Menunjukkan variable bebas yang paling dominan.....	52



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kurva yang memperlihatkan hubungan antara berat badan dan masa gestasi model Lubchenco dan Battaglia.....	8
Gambar 2. Metabolisme energi dan interaksinya model Wardlaw & Insel....	16



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data penelitian
- Lampiran 2. *Crosstabs*
- Lampiran 3. Surat pemberian izin pengambilan data di Rumah Bersalin Bidan
Hj. Nawangsih, SsiT Semarang.



INTISARI

Tingkat kematian bayi di Indonesia masih tergolong tinggi jika dibandingkan dengan negara-negara ASEAN, yaitu 1,8-4,6 kali lebih tinggi. Beberapa penyebabnya adalah pertumbuhan janin yang lambat, gizi buruk pada janin yang mengakibatkan kelahiran premature dan berat lahir rendah (BBLR), hal tersebut akibat dari kondisi ibu disaat kehamilan yang buruk sehingga diperlukan upaya mendeteksi dini ibu hamil dengan ukuran LILA dan kadar Hemoglobin ibu hamil. Penelitian ini bertujuan mengetahui ukuran LILA dan kadar Hb ibu hamil yang tidak normal sebagai faktor risiko kejadian BBLR di Rumah Bersalin Hj.Nawangsih, SSiT Semarang Periode 1 Januari 2007 – 31 Desember 2007.

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 108 ibu hamil yang telah melahirkan di RB Bidan Hj. Nawangsih SSiT. Data penelitian diolah dan dianalisis menggunakan analisa deskriptif dan analisa statistik chi square dengan risk estimate beserta analisa regresi logistik.

Dengan menggunakan analisis Chi Square dengan risk estimate didapatkan, Ukuran LILA ibu hamil dengan IK95% adalah 3,5 – 28,1 dengan nilai RP sebesar 9,9 sedangkan Kadar Hemoglobin ibu hamil dengan IK95% adalah 1,97 – 13,8 dengan nilai RP sebesar 5,2. Dan dengan analisis Regresi Logistik didapatkan, untuk Ukuran LILA ibu hamil dengan nilai p : 0,000 dan Kadar Hemoglobin ibu hamil dengan nilai p : 0,021.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Ukuran LILA dan kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil merupakan factor risiko terjadinya BBLR. Dan Ukuran LILA dan Kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil merupakan faktor-faktor dominan berpengaruh terjadinya BBLR.

Kata kunci : Ukuran LILA ibu hamil, Kadar Hemoglobin ibu hamil, BBLR

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Hingga sekarang tingkat kematian bayi di Indonesia masih tergolong tinggi jika dibandingkan dengan negara-negara ASEAN, yaitu 4,6 kali lebih tinggi dari Malaysia, 1,3 kali lebih tinggi dari Filipina, dan 1,8 kali lebih dari Thailand. Beberapa penyebab kematian bayi yang terbanyak adalah karena pertumbuhan janin yang lambat, kekurangan gizi pada janin, kelahiran premature dan berat bayi lahir rendah (BBLR), yaitu sebesar 38,85%. Bayi dengan BBLR umumnya akan mengalami kehidupan masa depan yang kurang baik. Mereka mempunyai resiko lebih tinggi meninggal dalam lima tahun pertama kehidupan. Sedangkan mereka yang dapat bertahan hidup dalam lima tahun pertama pun masih dihadapkan dengan resiko lebih tinggi dalam kehidupan jangka panjangnya. Anak yang menderita kurang gizi (stunted) mempunyai rata-rata IQ 11 poin lebih rendah dibandingkan rata-rata anak yang tidak kurang gizi (Fatmawati dan Nuryati, 2006). Jika hal tersebut terjadi maka akan berdampak pada penurunan kualitas SDM yang lebih lanjut dan dapat berakibat pada kegagalan pertumbuhan fisik, perkembangan mental dan kecerdasan, menurunkan produktivitas, meningkatkan kesakitan serta kematian. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan perinatal dipengaruhi oleh kondisi ibu saat kehamilan (Susilowati, 2008). Untuk itu perlu dilakukan upaya untuk mendeteksi dini ibu hamil yang

kemungkinan dapat melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR).

Lingkar lengan atas (LILA) sudah digunakan secara umum untuk mengidentifikasi kurang gizi pada anak di negara-negara sedang berkembang, khususnya di Indonesia juga digunakan untuk menjarung ibu hamil yang berpotensi terhadap kemungkinan melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Di Indonesia, rekomendasi dari Depkes RI (1994) untuk menjarung ibu hamil yang berisiko melahirkan bayi BBLR (kurang dari 2500gram) dengan ukuran LILA kurang dari 23,5cm. Pengukuran LILA dianggap pengukuran paling sederhana dibandingkan dengan indikator antropometri lainnya. Ukuran LILA berkaitan erat dengan berat badan ibu selama hamil mulai trimester pertama sampai trimester ketiga. Pengukuran LILA paling praktis penggunaannya di lapangan dan kelebihanannya jika dibandingkan dengan ukuran berat badan, ukuran LILA lebih menggambarkan keadaan gizi ibu hamil sendiri. Seperti kita tahu, berat badan selama kehamilan merupakan berat badan kumulatif antara perkembangan berat organ tubuh dan volume darah ibu serta berat janin yang dikandungnya. Kita tidak tahu pasti apakah penambahan berat badan ibu selama hamil itu berasal dari penambahan berat badan ibu, janin atau keduanya. Selain itu adanya pembengkakan (oedema) yang biasa dialami ibu hamil jarang mengenai lengan atas. Dan adanya asumsi bahwa pada trimester I dan II terjadi penimbunan cadangan lemak antara lain lemak bawah kulit sedang pada trimester III terjadi pemakaian cadangan lemak yang maksimal

cadangan lemak yang maksimal maka dengan demikian ada perubahan ukuran lingkaran lengan atas sesuai dengan perubahan lemak bawah kulit dan ada hubungannya dengan berat badan lahir (Saimin, 2004). Dalam penelitian Wibowo (2002), dan pengamatan yang dilakukannya, tidak jarang ibu hamil dengan penambahan BB yang sedikit melahirkan bayi dengan berat normal, akan tetapi ukuran LILA ibu mengalami penurunan. Hasil penelitian Mutalazimah (2005) menjelaskan bahwa ukuran LILA merupakan faktor dominan terhadap risiko terjadinya bayi BBLR dengan OR sebesar 8,24 dimana terdapat kekuatan asosiasi antara ukuran LILA sebagai faktor risiko terjadinya BBLR.

Selain dengan memantau keadaan gizi ibu hamil dengan indikator LILA, untuk mengetahui risiko melahirkan BBLR beberapa penelitian selalu merekomendasikan untuk memantau pula kadar hemoglobin ibu hamil. Kadar hemoglobin yang rendah kurang dari 11 gram/dl pada trimester III dapat menggambarkan patofisiologi daya angkut oksigen atau suplai nutrisi dari ibu ke janin melalui sirkulasi uteroplasenta berkurang sehingga dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin dan berisiko terlahir dengan berat badan lahir rendah (Tarwoto dan Wasnidar, 2007). Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa adanya hubungan kadar hemoglobin ibu hamil dengan berat bayi lahir. Hasil penelitian Jumairah, dkk (1999) menunjukkan bahwa ada hubungan kadar Hb ibu hamil dengan berat bayi lahir, dimana semakin tinggi kadar Hb ibu semakin tinggi berat badan bayi lahir. Selanjutnya pada analisa bivariat batas kadar hemoglobin 9

BBLR. Namun untuk melahirkan bayi mati mempunyai risiko 3,081 kali (Lubis, 2003).

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu diketahui sampai seberapa jauh LILA masih dapat berguna dan efisien sebagai alat untuk memprediksi kemungkinan ibu hamil melahirkan bayi dengan BBLR dan mengetahui apakah kadar hemoglobin ibu hamil menggambarkan keadaan fisiologis transportasi oksigen dan gizi atau suplai nutrisi melalui sirkulasi uteroplasenta untuk pertumbuhan janin, sehingga dapat untuk memprediksi pula terjadinya BBLR.

Penelitian ini dilakukan di Rumah bersalin Bidan Hj. Nawangsih, SSiT Semarang karena di wilayah tersebut masih banyak masyarakat yang khususnya ibu hamil dengan kalangan ekonomi rendah hingga menengah atau yang kurang memperhatikan intake nutrisi ibu hamil yang dapat mengakibatkan keadaan gizi kurang dan dapat mempengaruhi pada pengukuran LILA dan kadar hemoglobin ibu hamil sehingga berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah.

2. Perumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka masalah yang akan diteliti apakah Ukuran LILA dan Kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT?

3. Tujuan Penelitian

3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui ukuran LILA dan kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT.

3.2. Tujuan Khusus

3.2.1. Untuk mengetahui distribusi ukuran LILA ibu hamil di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT.

3.2.2. Untuk mengetahui distribusi kadar Hb ibu hamil di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT.

3.2.3. Untuk mengetahui distribusi frekuensi BBLR di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT.

3.2.4. Untuk mengetahui Ukuran LILA tidak normal pada ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT.

3.2.5. Untuk mengetahui Kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT.

3.2.6. Untuk mengetahui antara Ukuran LILA dan Kadar Hemoglobin ibu hamil yang paling dominan berpengaruh terjadinya BBLR di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT.

4. Manfaat penelitian

4.1. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk :

4.1.1. Menambah pengetahuan tentang faktor penyebab melahirkan BBLR.

4.1.2. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) dan kadar Hemoglobin dapat dimanfaatkan untuk memprediksi terjadinya BBLR.

4.2. Manfaat metodologik

4.2.1. Sebagai landasan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Berat Badan Lahir Rendah

1.1. Definisi

Bayi berat lahir rendah (BBLR) adalah bayi baru lahir yang berat badan lahir pada saat kehamilan kurang dari 2500 gram. Sudah beberapa tahun bayi dengan berat badan lahir kurang atau sama dengan 2500 gr disebut bayi prematur. Pembagian menurut berat badan ini sangat mudah tapi tidak memuaskan. Lama kelamaan morbiditas dan mortalitas neonatus tidak hanya tergantung pada berat badannya, tetapi juga pada maturitas bayi itu (Abdoerrachman dkk, 2005).

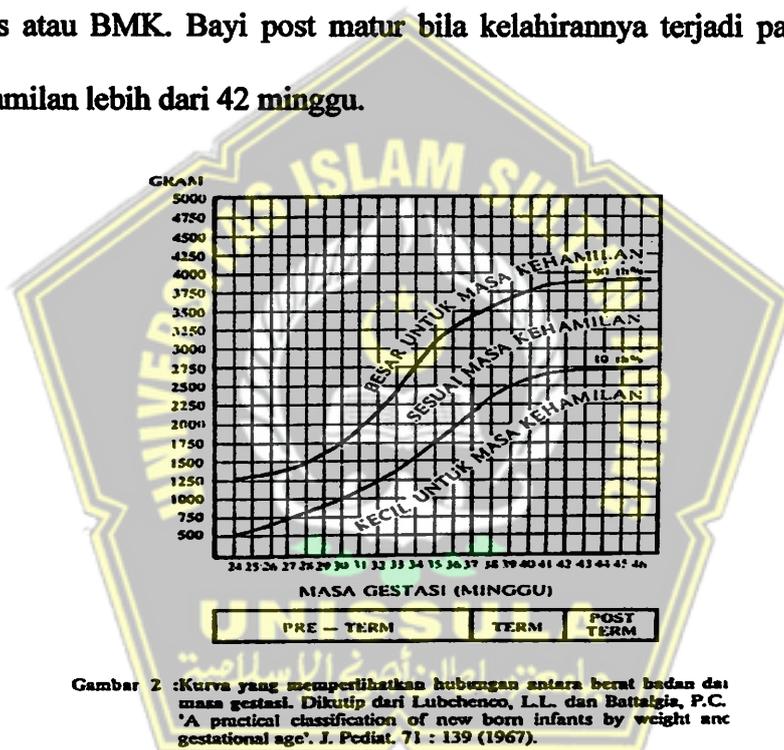
Menurut Budjang (2002), bahwa WHO 1916 mengganti istilah premature baby dengan low birth weight baby atau disebut berat badan lahir rendah. Hal ini dilakukan karena tidak semua bayi dengan berat kurang dari 2500 gr pada waktu lahir merupakan bayi premature. Keadaan ini disebabkan oleh :

1.1.1. Masa kehamilan yang kurang dari 37 minggu dengan berat yang sesuai.

1.1.2. Bayi small for gestational age (SGA), yaitu bayi dengan beratnya kurang dari berat semestinya menurut masa kehamilan (kecil untuk masa kehamilan atau KMK).

Kedua – duanya

Lebih lanjut Budjang (2002) mengatakan bahwa untuk menentukan apakah bayi baru lahir itu prematur sesuai masa kehamilan (SMK), matur normal, KMK atau besar untuk masa kehamilan (BMK) dapat dipakai Intra Uterin Growth Curve (IUGC). Pada tabel ini berat bayi matur normal dan bayi prematur (SMK) terletak diantara 10 th percentile. Bila berat bayi di atas 90th percentile ia disebut heave for dates atau BMK. Bayi post matur bila kelahirannya terjadi pada masa kehamilan lebih dari 42 minggu.



Gambar 2 :Kurva yang memperlihatkan hubungan antara berat badan dan masa gestasi. Dikutip dari Lubchenco, L.L. dan Battaglia, P.C. 'A practical classification of new born infants by weight and gestational age'. J. Pediat. 71 : 139 (1967).

Gambar 1 : kurva yang memperlihatkan hubungan antara berat badan dan masa gestasi model Lubchenco dan Battaglia.

Sumber : Abdoerrachman dkk (2000)

1.2. Klasifikasi

Menurut Abdoerrachman dkk (2005), untuk mendapat keseragaman, pada kongres European Perinatal Medicine ke II di London (1970) telah diusulkan definisi yang berikut :

Bayi Kurang Bulan : bayi dengan masa kehamilan kurang dari 37 minggu (259 hari)

Bayi Cukup Bulan : bayi dengan masa kehamilan mulai dari 37 minggu sampai dengan 42 minggu (259-293 hari)

Bayi lebih bulan : bayi dengan masa kehamilan mulai 42 minggu atau lebih (294 hari atau lebih)

Dengan pengertian seperti yang telah diterangkan diatas, bayi BBLR dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu :

1.2.1. Prematuritas murni

Adalah bayi lahir dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu dan mempunyai berat badan sesuai dengan berat badan untuk masa kehamilan atau disebut Neonatus kurang bulan – sesuai masa kehamilan (NKB-SMK).

Karakteristik bayi premature yaitu berat lahir sama dengan atau kurang dari 2500 gr, panjang badan kurang atau sama dengan 45 cm, lingkaran dada kurang dari 30 cm, lingkaran kepala kurang dari 33 cm, umur kehamilan kurang dari 37 minggu.

Kepala lebih besar dari badannya, kulit tipis, transparan, lanogonya banyak, lemak subkutan kurang, tampak peristaltik usus, tangisnya lemah dan jarang, pernapasan tidak teratur, sering timbul apnea, otot – otot masih hipotonik, daya isap lemah, kulit mengkilat, licin, pitting oedema, frekuensi nadi 100 – 140 per menit, frekuensi pernapasan 35 – 45 per menit.

Penyakit bayi premature yaitu, sindrome gangguan pernapasan idiopatik, pneumonia aspirasi, perdarahan intraventrikular, fibroplasia retrolental, hiperbilirubinemia.

1.2.2. Dismaturitas

Adalah bayi lahir dengan berat badan kurang dari berat badan seharusnya untuk masa kehamilan. Berarti bayi mengalami retardasi pertumbuhan intrauteri / Intra Uterin Growth Retardation (IUGR). Dismatur dapat terjadi dalam preterm, term dan post term. Dismatur ini dapat juga : Neonatus kurang bulan – kecil untuk masa kehamilan (KMK).

Karakteristik fisik sama dengan bayi premature dan mungkin ditambah dengan retardasi pertumbuhan dan wasting (insufisiensi plasenta). Menurut berat ringannya Clifford membagi menjadi 3 stadium :

Stadium pertama : Bayi tampak kurus dan relatif lebih panjang, kulitnya longgar, kering seperti perkamen tetapi belum terdapat noda mekonium.

Stadium kedua : Didapatkan tanda stadium pertama ditambah warna kehijauan pada kulit, plasenta, dan umbilikus.

Stadium ketiga : Didapatkan tanda stadium kedua ditambah kulit, kuku dan plasenta yang berwarna kuning.

Komplikasi dismaturitas antara lain sindrom aspirasi mekonium, hipoglikemia simtomatik, penyakit membran hyalin, asfiksia neonatorum, hiperbilirubinemia.

1.3. Etiologi

Menurut besarnya penyebab kelahiran bayi dengan BBLR dapat dipengaruhi dari beberapa faktor :

1.3.1. Faktor ibu

1.3.1.1. Penyakit

Penyakit yang berhubungan dengan kehamilan. Misalnya toksemia gravidarum, anemia defisiensi gizi pada ibu, perdarahan antepartum atau perdarahan yang terjadi sebelum kehamilan, trauma fisik dan psikologis atau tindakan operatif dapat merupakan faktor etiologi.

1.3.1.2. Usia ibu

Angka kejadian prematuritas tertinggi ialah pada usia kurang dari 20 tahun, dan multi gravida yang jarak kelahiran terlalu dekat. Kejadian terendah ialah pada usia antara 20 – 35 tahun.

1.3.1.3. Keadaan sosial ekonomi

Keadaan ini sangat berperan terhadap timbulnya prematuritas, kejadian tertinggi terdapat pada golongan sosial ekonomi rendah. Hal ini disebabkan oleh keadaan

gizi yang kurang baik dan pengawasan antenatal yang kurang. Demikian pula kejadian prematuritas pada bayi yang lahir dengan perkawinan yang tidak sah, ternyata lebih tinggi bila di bandingkan dengan bayi yang lahir dengan perkawinan sah.

1.3.1.4. Gizi

Gizi pada kehamilan berfungsi memelihara kebutuhan energi ibu, penyedia zat bagi pertumbuhan jaringan janin dan memberikan energi bagi proses laktasi/menyusui (Sayoga, 2007). Jika ibu tidak mendapat gizi yang cukup selama kehamilan, maka bayi yang dikandungnya akan menderita kekurangan gizi. Jadi meskipun sudah cukup bulan, bayi tersebut akan lahir dengan berat badan dibawah 2500 gram atau bayi berat lahir rendah (BBLR) (Paath dkk, 2005).

Ibu hamil dengan keadaan gizi kurang atau yang mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK) mengakibatkan perubahan fungsi pada Lingkar Lengan Atas (LILA) yaitu dengan ukuran LILA kurang dari 23,5cm cenderung akan melahirkan BBLR (Supariasa dkk, 2001).

Tidak hanya Kekurangan Energi dan Protein, menurut Sadikin jika ibu mengalami kekurangan zat gizi mikro seperti mineral dan vitamin yang berhubungan dengan

biosintesis hemoglobin dan bukan komponen lainnya dari SDM. Kedua unsur makanan ini diperlukan baik di dalam prose pembentukan hemoglobin, seperti vitamin vitamin tertentu maupun sebagai bahan yang akan menjadi bagian hemoglobin itu sendiri seperti besi atau Fe. Jika asupan zat gizi tersebut tidak adekuat maka dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah menjadi menurun sehingga akan ibu hamil akan cenderung anemia dan cenderung melahirkan BBLR (Sadikin, 2001)

1.3.1.5. **Sebab lain** : ibu perokok, ibu peminum alkohol dan pecandu obat narkotika (Soetjiningsih dkk, 1995).

1.3.2. **Faktor janin**

Hidramion, kehamilan ganda dan kelainan kromosom.

1.3.3. **Faktor lingkungan**

Tempat tinggal di dataran tinggi radiasi dan zat – zat rancun.

1.4. **Penanganan**

Berdasarkan klasifikasi :

1.4.1. **Prematuritas murni**

Mengingat belum sempurnanya kerja alat – alat tubuh yang perlu untuk pertumbuhan dan perkembangan serta penyesuaian diri dengan lingkungan hidup di luar uterus maka perlu di perhatikan :

1.4.1.1. **Pengaturan suhu lingkungan**

Bayi prematuritas dengan cepat akan menghilangkan panas badan dan menjadi hipotermia karena pusat pengaturan panas badan belum berfungsi dengan baik, metabolismenya rendah dan permukaan badan relatif luas oleh karena itu bayi prematuritas harus dirawat di dalam inkubator sehingga panas badannya mendekati rahim. Bila bayi dirawat dalam inkubator maka suhu bayi dengan berat badan 2 kg adalah 35°C dan untuk bayi dengan berat badan 2 – 2,5 kg adalah $33 - 34^{\circ}\text{C}$. Bila inkubator tidak ada, bayi dapat dibungkus dengan kain dan sampingnya ditaruh botol yang berisi air panas sehingga panas badannya dapat dipertahankan.

1.4.1.2. Pemberian makanan

Alat pencernaan bagi prematur belum sempurna (lambung kecil, enzim pencernaan belum matang), sedangkan kebutuhan protein 3 – 5 gr/kgBB dan kalori 110 kal/kgBB sehingga pertumbuhannya dapat meningkat.

Pemberian minum bayi sekitar 3 jam setelah lahir dan di dahului dengan menghisap cairan lambung.

Refleks menghisap masih lemah sehingga pemberian minum sebaiknya sedikit demi sedikit, tetapi frekwensi lebih sering. ASI merupakan makanan yang paling utama sehingga ASI lah yang paling dahulu diberikan, bila faktor

menghisapnya kurang maka ASI dapat diperas dan diminumkan dengan secara perlahan. Permulaan cairan dapat diberikan sekitar 50 – 60 cc/kgBB/hari.

1.4.1.3. Mencegah infeksi

Bayi prematuritas mudah sekali terkena infeksi karena daya tahan tubuh yang masih lemah, kemampuan leukosit masih kurang dan pembentukan antibodi belum sempurna oleh karena itu upaya preventif sudah dilakukan sejak pengawasan antenatal sehingga tidak terjadi persalinan prematuritas BBLR. Dengan demikian perawatan dan pengawasan bayi prematuritas secara khusus dan terisolasi dengan baik.

1.4.2. Dismaturitas

Penatalaksanaan pada bayi dismaturitas hampir sama dengan bayi yang prematuritas. Tetapi pada bayi yang dismaturitas lebih meningkatkan pemantauan karena jenis ini lebih sering mengalami sukar nafas, sukar dalam pemberian minum dan rentan dengan infeksi.

1.5. Prognosis

Kematian perinatal pada bayi BBLR 8 kali lebih besar dari bayi normal pada umur kehamilan yang sama. Angka kematian yang tinggi terutama disebabkan oleh seringnya dijumpai kelainan komplikasi neonatal seperti

asfiksia, aspirasi pneumonia, perdarahan intrakranial, dan hipoglikemia. Bila bayi ini selamat kadang – kadang dijumpai kerusakan pada saraf dan akan terjadi gangguan bicara, IQ rendah dan gangguan lainnya (Mochtar, 1998). Menurut Budjang (2002), prognosis BBLR tergantung dari :

1.5.1. Berat ringannya masalah perinatal

1.5.2. Keadaan sosio ekonomi

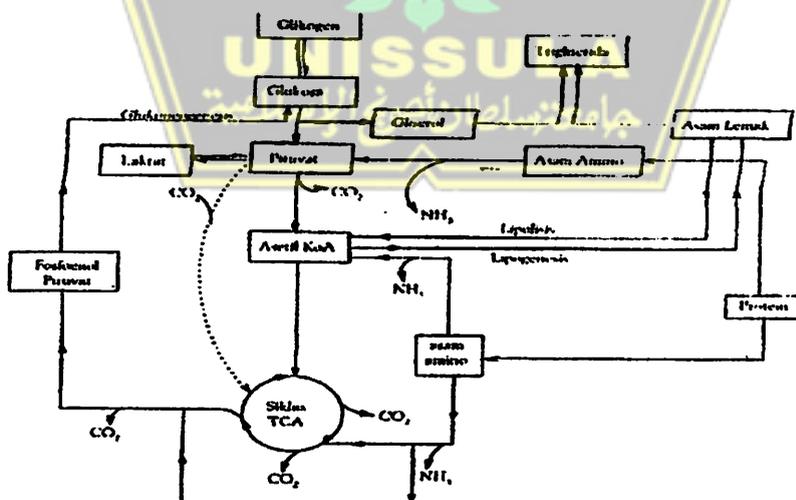
1.5.3. Pendidikan orang tua

1.5.4. Perawatan saat kehamilan, persalinan dan post natal.

2. Metabolisme

2.1. Metabolisme zat-zat energi

Metabolisme zat-zat energi karbohidrat, lemak, protein beserta interaksinya dapat dilihat pada gambar 2 (Almatsier, 2004).



Gambar 2 : metabolisme energi dan interaksinya model Wardlaw & Insel

Sumber : Almatsier (2004)

Pencernaan karbohidrat menghasilkan glukosa. Sebagian dari glukosa disimpan sebagai glikogen dan dibawa ke otak dan lain-lain sel. Di dalam sel glukosa mengalami glikolisis, yaitu dipecah menjadi piruvat dan asetil KoA memasuki siklus TCA dan RTE untuk menghasilkan lebih banyak energi. Glukosa melalui piruvat dapat diubah menjadi gliserol dan melalui asetil KoA menjadi asam lemak. Jadi kelebihan karbohidrat dapat diubah menjadi lemak (lipogenesis).

Pencernaan protein menghasilkan asam amino. Sebagian besar asam amino digunakan untuk pembangunan protein tubuh. Bila ada kelebihan atau bila tidak tersedia cukup karbohidrat dan lemak untuk kebutuhan energi, sebagian dari asam amino dipecah melalui jalur yang sama dengan glukosa untuk menghasilkan energi.

Pencernaan lemak menghasilkan gliserol dan asam lemak. Sebagian dirakit kembali di dalam hati dan di simpan sebagai lemak di dalam sel-sel lemak. Sebagian asam lemak diubah menjadi asetil KoA, memasuki siklus TCA dan RTE untuk menghasilkan energi atau membentuk bahan-bahan keton. Sebagian dari gliserol diubah menjadi piruvat yang dapat diubah menjadi glukosa atau asetil KoA untuk menghasilkan energi.

Asetil KoA memegang peranan sentral dalam metabolisme energi. Semua metabolisme energi melalui asetil KoA. Walaupun karbohidrat, lemak dan protein memasuki siklus TCA melalui jalur yang berbeda, cara

menghasilkan energi setelah itu adalah sama untuk ketiga jenis zat gizi pembentuk energi. Jika terjadi kelebihan energi disimpan dalam bentuk glikogen sebagai cadangan energi jangka pendek, dan dalam bentuk lemak sebagai cadangan energi jangka panjang (Sayoga, 2007).

2.2. Metabolisme pada kehamilan

2.2.1. Perubahan metabolisme

Menurut Sayogo (2007) dengan terjadinya kehamilan metabolisme tubuh mengalami perubahan yang mendasar dimana kebutuhan nutrisi makin tinggi untuk pertumbuhan janin dan persiapan pemberian asi. Pemanfaatan sumber energi, metabolisme karbohidrat, protein maupun lemak mengalami perubahan selama masa kehamilan.

Untuk memenuhi kebutuhan glukosa janin, metabolisme karbohidrat menunjukkan sangat meningkat. Perubahan tersebut terutama untuk memenuhi kebutuhan glukosa janin karena glukosa merupakan sumber utama energi untuk pertumbuhan dan perkembangan janin.

Metabolisme lemak juga memperlihatkan perubahan. Adanya pertumbuhan janin dimana pada trimester pertama dan kedua terjadi pembelahan sel hingga pembesaran sel sehingga pada trimester pertama terjadi penimbunan lemak dimana terjadi proses lipogenesis dan trimester kedua mulai terjadi mobilisasi lemak.

Adanya perubahan tersebut (terjadi lipogenesis dan penimbunan lemak) diperuntukkan sebagai cadangan energi ibu yang akan diperlukan pada trimester kedua hingga akhir dan mempersiapkan laktasi.

Penderita mengalami penurunan masukan total yang merupakan akibat kelaparan, infeksi, malabsorpsi, neoplasma, kelainan psikis, kelelahan maupun suatu gejala defisiensi tertentu. Lemak, otot, kulit, rambut, visera dan tulang semuanya menyusut. Penyusutan ditentukan oleh berkurangnya tingkat masukan yang terpakai sehingga menyebabkan adanya perubahan dalam komposisi tubuh yang tercermin jelas dalam uji-uji klinis sehingga menjadi dasar untuk membentuk berbagai klasifikasi antropometrik dari lapar gizi (Golden dan Jackson, 1987).

2.3. Perubahan Fungsi

Menurut Depkes 1994 (Supariasa dkk, 2001) apabila ukuran LILA kurang dari 23,5 cm atau dibagian merah pita LILA, artinya ibu hamil tersebut mempunyai risiko KEK dan diperkirakan akan melahirkan BBLR.

2.3.1. Pengukuran Lingkar Lengan Atas

Menurut Depkes RI (1994) pengukuran LILA pada kelompok wanita usia subur (WUS) adalah salah satu cara deteksi dini yang mudah dan dapat dilaksanakan oleh masyarakat awam, untuk mengetahui kelompok berisiko Kekurangan Energi Kronis (KEK).

Sasaran WUS adalah wanita pada usia 15 sampai 45 tahun yang terdiri dari remaja, ibu hamil, ibu menyusui dan pasangan usia subur (PUS). Uraian dibawah ini akan dibahas pengertian, ambang batas, pelaksanaan serta tindak lanjut pengukuran LILA. Sumber rujukan yang digunakan adalah *Pedoman Penggunaan Alat ukur Lingkar Lengan Atas (LILA) pada Wanita Usia Subur* yang dikeluarkan oleh Depkes 1994 (Supariasa dkk, 2001).

2.3.1.1. Pengertian

Pengukuran LILA adalah suatu cara untuk mengetahui resiko kekurangan energi protein (KEP) wanita usia subur (WUS). Pengukuran LILA digunakan karena pengukurannya sangat mudah dan dapat dilakukan oleh siapa saja (Supariasa dkk, 2001).

2.3.1.2. Tujuan

Beberapa tujuan pengukuran LILA adalah mencakup masalah WUS baik ibu hamil maupun calon ibu, masyarakat umum dan peran petugas lintas sektoral.

Adapun tujuan tersebut adalah :

- Mengetahui resiko KEP WUS, baik ibu hamil maupun calon ibu, untuk menapis wanita yang mempunyai resiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR).

- Meningkatkan perhatian dan kesadaran masyarakat agar lebih berperan dalam pencegahan dan penanggulangan KEK.
- Mengembangkan gagasan baru di kalangan masyarakat dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan ibu dan anak.
- Meningkatkan peran petugas lintas sektoral dalam upaya perbaikan gizi WUS yang menderita KEK.
- Mengarahkan pelayanan kesehatan pada kelompok sasaran WUS yang menderita KEK (Supariasa dkk, 2001)

2.3.1.3. Ambang Batas

Menurut Depkes (1994) ambang batas LILA WUS dengan risiko KEK di Indonesia adalah 23,5 cm. Apabila ukuran LILA kurang dari 23.5 cm atau dibagian merah pita LILA, artinya wanita tersebut mempunyai risiko KEK, dan diperkirakan akan melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR). BBLR mempunyai risiko kematian, gizi kurang, gangguan pertumbuhan dan gangguan perkembangan anak (Supariasa dkk, 2001).

2.3.1.4. Cara Mengukur LILA

Pengukuran LILA dilakukan melalui urutan – urutan yang telah ditetapkan. Ada 7 urutan pengukuran LILA,

yaitu : Tetapkan posisi bahu dan siku, yang kedua letakan pita antara bahu dan siku dan tentukan titik tengah lengan selanjutnya lingkarkan pita LILA pada tengah lengan tetapi pita jangan terlalu ketat dan pita jangan terlalu longgar terakhir cara pembacaan skala yang benar.

Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam pengukuran LILA adalah pengukuran dilakukan di bagian tengah antara bahu dan siku lengan kiri (kecuali orang kidal kita ukur lengan kanan). Lengan harus dalam posisi bebas, lengan baju dan otot lengan dalam keadaan tidak tegang atau kencang. Alat pengukur dalam keadaan baik dalam arti tidak kusut atau sudah dilipat – lipat sehingga permukaannya sudah tidak rata (Supariasa dkk, 2001).

Pengukuran dilakukan pada lengan atas karena lengan terdiri dari lemak subkutan dan otot. Penurunan LILA dapat menggambarkan penurunan massa otot dan karena itu digunakan dalam diagnosis kurang energi protein dan kelaparan. Selain itu adanya asumsi oedema yang sering dialami ibu hamil jarang mengenai lengan atas (Saimin, 2004). Dan menurut Sayoga (2007) penyimpanan cadangan energi ibu hamil dalam bentuk lemak sehingga terjadi penimbunan cadangan lemak antara lain lemak bawah kulit.

2.3.1.5. Tindak Lanjut Pengukuran LILA

Hasil pengukuran LILA ada dua kemungkinan yaitu kurang dari 23,5 cm dan diatas atau sama dengan 23,5 cm. Apabila hasil pengukurannya kurang dari 23,5 cm berarti risiko KEK dan $\geq 23,5$ cm berarti tidak resiko KEK (Supariasa dkk, 2001).

3. HEMOGLOBIN

3.1. Tahap tahap diferensiasi sel darah merah (Eritrosit)

Sel pertama yang dapat dikenali sebagai bagian dari rangkaian eritrosit adalah proeritoblas. Sekali proeritoblas ini terbentuk, maka ia akan membelah beberapa kali, sampai akhirnya terbentuk sel – sel yang matur. Sel – sel generasi pertama ini disebut basofil eritroblas. Pada saat ini sel mengumpulkan sedikit sekali hemoglobin.

Pada generasi berikutnya, sel sudah dipenuhi hemoglobin dengan konsentrasi sekitar 34%, nukleus memadat menjadi kecil dan sisa akhirnya terdorong dari sel. Pada saat yang sama retikulum endoplasmik direabsorpsi. Pada tahap ini, sel disebut retikulosit karena masih sedikit mengandung bahan basofilik. Selama tahap retikulosit, sel sel berjalan dari sumsum tulang masuk ke dalam kapiler darah dengan cara diapedesis. Bahan basofilik yang tersisa dalam retikulosit normalnya akan menghilang dalam waktu 1 sampai 2 hari, dan sel kemudian menjadi eritrosit matur (Guyton dan Hall, 1997).

3.2. Pembentukan Hemoglobin

3.2.1. Peran Hormon Eritropoietin

Eritropoiesis diatur oleh hormon eritropoietin. Normalnya 90% hormon ini dihasilkan di sel interstitial peritubular ginjal dan 10%nya di hati dan tempat lain. Tidak ada cadangan yang sudah dibentuk sebelumnya, dan stimulus untuk pembentukan eritropoietin adalah tekanan oksigen (O_2) dalam jaringan ginjal. Karena itu, produksi eritropoietin meningkat pada anemia. Eritropoietin merangsang eritropoiesis dengan meningkatkan jumlah sel progenitor yang terikat untuk eritropoiesis. Sel progenitor yang mempunyai reseptor eritropoietin terangsang untuk berproliferasi, berdiferensiasi dan menghasilkan hemoglobin (Hoffbrand dkk, 2005)

3.2.2. Pematangan inti sel eritrosit

Sel seri eritrosit yang termuda adalah sel pronormoblas. Sel pronormoblas ini akan membentuk DNA. Untuk pembentukan DNA ini diperlukan dua katalisator yang memegang peranan penting yaitu 1) vitamin B12 dan 2) asam folat (Reksodiputro, 1994). DNA diperlukan untuk tiga sampai empat kali fase mitosis sambil berdiferensiasi sehingga akhirnya mencapai suatu tingkat dimana inti sel menjadi piknotik dan tidak mampu lagi membuat nukleoprotein. Pada tingkat pematangan ini, inti sel

yang piknotik tersebut dikeluarkan dari sel (Reksodiputro dan Prayogo, 2001).

3.2.3. Pematangan sitoplasma eritrosit

Selama proses pematangan inti sel, terjadi pula pematangan sitoplasma dalam sel darah merah yang berproliferasi. Pada waktu proses diferensiasi sel eritrosit berinti tersebut, didalam sitoplasma dibentuk protoporfirin dan globin, disamping itu, besi masuk kedalam sitoplasma. Besi tersebut diambil dari transferin plasma. Di dalam sitoplasma eritrosit berinti, protoporfirin, globin dan besi digabung menjadi hemoglobin (Reksodiputro dan Prayogo,2001).

Sintesis hemoglobin dimulai dari proeritroblas dan kemudian dilanjutkan sedikit dalam stadium retikulosit, karena ketika retikulosit meninggalkan sumsum tulang dan masuk kedalam aliran darah, maka retikulosit tetap membentuk hemoglobin selama beberapa hari berikutnya (Guyton dan Hall, 1997)

Oleh Hoffbrand (2005) sintesis heme terutama terjadi di mitokondria melalui suatu rangkaian reaksi biokimia yang bermula dengan kondensasi glisin dan suksinil koenzim A oleh kerja enzim kunci yang bersifat membatasi kecepatan reaksi yaitu asam aminolevilinat (ALA) sintase yang menghasilkan protoporfirin. Piridoksal fosfat (vitamin B6) adalah suatu koenzim

untuk reaksi ini, yang dirangsang oleh eritropoetin. Akhirnya, protoporfirin bergabung dengan besi dalam bentuk ferro (Fe^{2+}) untuk membentuk heme, masing masing molekul heme bergabung dengan satu rantai globin yang dibuat pada poliriboso. Suatu tetramer yang terdiri dari empat rantai globin masing – masing dengan gugus heme sendiri dalam suatu “kantong” kemudian dibentuk untuk menyusun satu molekul hemoglobin.

3.3. Struktur Hemoglobin

Molekul hemoglobin terdiri dari dua bagian :

- 3.3.1. Bahan globin, suatu protein yang terbentuk dari empat rantai polipeptida yang sangat berlipat lipit. Dan menurut Reksodiputro (1994) empat rantai polipeptida tersebut adalah alfa, beta, gama dan delta.
- 3.3.2. Gugus nitrogenosa nonprotein mengandung besi yang dikenal sebagai gugus heme, yang masing masing terikat ke satu polipeptida (Sherwood, 2001).

Hemoglobin adalah protein yang dibentuk dari empat subunit, masing masing mengandung gugus hem yang melekat pada sebuah rantai polipeptida. Pada seorang dewasa normal, sebagian besar hemoglobin mengandung dua rantai α dan rantai β . Heme adalah kompleks yang dibentuk dari suatu porfirin dan satu atom besi fero (Ganong, 2003).

3.4. Fungsi Hemoglobin

Sherwood (2001) menyebutkan bahwa hemoglobin merupakan hal paling penting dari eritrosit yang memungkinkan eritrosit mengangkut oksigen. Sedangkan pengangkutan O₂ menuju jaringan tertentu bergantung pada :

- 3.4.1. Jumlah O₂ yang masuk kedalam paru
- 3.4.2. Adanya pertukaran gas dalam paru yang adekuat
- 3.4.3. Aliran darah menuju jaringan
- 3.4.4. Jumlah O₂ di dalam darah ditentukan oleh jumlah O₂ yang larut, jumlah hemoglobin dalam darah serta afinitas hemoglobin terhadap O₂
- 3.4.5. Serta kapasitas darah untuk mengangkut O₂ (Ganong, 2003)

Selain mengangkut O₂, hemoglobin juga ikut serta dalam pengangkutan Co₂ dan menentukan kapasitas penyangga dari darah (Sherwood, 2001).

3.5. Kadar Hemoglobin

Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Kualitas darah dan warna merah darah ditentukan oleh kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin yang rendah dengan demikian mengindikasikan Anemia (Supriasa dkk, 2001).

Nilai normal yang paling sering dinyatakan adalah 14-18 gram/100ml untuk pria dan 12-16 gram/100 untuk wanita (gram/100ml sering disingkat dengan gram% atau gram/dl). Beberapa literatur lain menunjukkan nilai yang lebih rendah terutama pada wanita, sehingga mungkin pasien tidak dianggap menderita anemia sampai Hb kurang dari 13 gram/100ml pada pria dan 11 gram/100ml untuk wanita (Supriasa dkk, 2001).

Bila pembentukan hemoglobin dalam sumsum tulang berkurang, maka persentase hemoglobin dalam sel dapat menurun sampai dibawah kadar normal, dan volume eritrosit juga akan menurun karena hemoglobin untuk mengisi sel berkurang (Guyton dan Hall, 1997).

3.5.1. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Faktor faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin antara lain:

3.5.1.1. Eritropoesis

Eritropoesis dapat terganggu oleh defisiensi faktor faktor esensial, kelainan bawaan pada struktur hemoglobin ataupun depresi aktivitas sumsum tulang akibat zat zat kimia toksik atau penyakit sistemik.

Apabila terjadi gangguan dalam sumsum tulang, misalnya akibat adanya metastatis penyakit ganas atau pada penyakit fibrosis sumsum tulang (mielofibrosis), eritropoesis akan terjadi pada jaringan ekstramedular seperti hati, limpa, dan lemak para spinal. Proses

eritropesis ekstra spinal biasanya tidak seefektif eritropoesis intramedular terlihat dari adanya enisositosis, poikilositosis, dan sel sel eritrosit muda dalam darah tepi (Reksodiputro dan Prayogo, 2001).

3.5.1.2. Eritropoietin

Guyton dan Hall (1997), menyebutkan bahwa faktor utama yang dapat merangsang produksi sel darah merah adalah hormon dalam sirkulasi yang disebut eritropoietin. Hormon ini merupakan glikoprotein, normalnya 90 % disekresi oleh sel interstitial peritubular ginjal, dan 10 % berasal dari hati.

Tidak ada cadangan yang sudah dibentuk sebelumnya, dan stimulus untuk pembentukan eritropoietin adalah tekanan O₂ dalam jaringan ginjal. Karena itu produksi eritropoietin meningkat pada keadaan anemia. Eritropoietin merangsang eritropoesis dengan meningkatkan jumlah sel sel progenitor yang terikat untuk eritropoesis. Sel progenitor yang mempunyai respon eritropoietin terangsang untuk berproliferasi, berdiferensiasi, dan meningkatkan hemoglobin (Hoffbrand dkk, 2005)

3.5.1.3. Gizi

Menurut Sherwood (2001), produksi eritrosit bergantung pada pasokan bahan bahan mentah yang cukup, yang

sebagian tidak disintesis dalam tubuh tetapi harus datang dari makanan. Bahan bahan tersebut antara lain :

Besi

Besi sangat penting untuk pembentukan hemoglobin. Defisiensi besi dapat menyebabkan kandungan hemoglobin lebih rendah dari normal, sel berukuran lebih kecil dari biasa (hipokromik mikrositik), dan kurang mampu mengangkut O₂ meskipun eritrosit diproduksi dalam jumlah biasa.

Asam folat

Asam folat penting untuk pembentukan DNA, yang diperlukan untuk mengatur pembelahan sel bakal dan pematangan eritrosit. Defisiensi vitamin B12 dan atau asam folat akan mengakibatkan gangguan pematangan inti sel eritrosit yang selanjutnya akan menghambat mitosis. Keadaan ini menyebabkan rusaknya sebagian sel darah merah berinti di dalam sumsum tulang dan terjadi disporposi antara inti dan sitoplasma sel darah merah berinti (megaloblas). Akibatnya sumsum tulang akan membuar eritrosit yang besar (makrositer) dan jumlah eritrosit yang terbentuk menurun (Reksodiputro dan Prayoga, 2001).

Vitamin B12

Seperti asam folat, vitamin B12 penting untuk pembentukan DNA serta peran terkaitnya dalam proliferasi. Penurunan kadar hemoglobin tidak disebabkan oleh defisiensi pasokan vitamin B12 karena zat gizi ini ditemukan dalam jumlah besar di berbagai makanan yang dimakan. Masalah yang timbul adalah bila terjadi defisiensi faktor intrinsik. Vitamin B12 dapat diserap dari saluran usus hanya jika berkaitan dengan faktor intrinsik.

3.5.1.4. Penyakit Kardiopulmonal

Menurut Baldy (2006), penyakit kardiopulmonal yang menurunkan saturasi O₂ arteri dapat merangsang produksi eritropoietin sehingga produksi eritrosit juga meningkat.

Berbagai macam penyakit pada sistem sirkulasi yang menyebabkan penurunan aliran darah perifer, dan terutama yang dapat menyebabkan kegagalan absorpsi oksigen oleh darah sewaktu melewati paru paru, dapat juga meningkatkan kecepatan produksi sel darah merah. Hal ini tampak jelas pada gagal jantung yang lama, serta kebanyakan penyakit paru (Guyton dan Hall, 1997).

3.5.1.5. Perdarahan

Perdarahan dapat bersifat akut, misalnya akibat perdarahan dari luka, atau kronik, seperti yang dijumpai

pada wanita dengan riwayat haid berlebihan (Sherwood, 2001).

3.5.1.6. Hemolisis

Hemolisis, atau pecahnya sel darah merah terjadi karena sel bersifat defektif, seperti pada anemia sel sabit, atau karena bekerjanya faktor faktor eksternal pada eritrosit. Walaupun terjadi peningkatan eritropoeisis akibat kerusakan sel darah merah dalam jumlah besar, produksi tersebut tidak mampu mengimbangi kecepatan destruksi (Sherwood, 2001).

3.5.1.7. Kehamilan

Volume darah ibu dalam kehamilan bertambah secara fisiologik dengan adanya pencairan darah yang disebut hidremia. Volume darah akan bertambah banyak, kira kira 25 %, dengan puncak kehamilan 32 minggu, diikuti dengan cardiac output yang meninggi sebanyak kira kira 30%. Eritropoeisis pada kehamilan juga meningkat untuk memenuhi keperluan transport zat asam yang di butuhkan sekali dalam kehamilan (Wiknjosastro, 2005).

3.5.1.8. Tumor ginjal dan penyakit lain pada ginjal

Menurut Baldy (2006), tumor ginjal yang menurunkan aliran darah ginjal dapat merangsang produksi eritropoeiti sehingga eritropoeisis juga meningkat. Sedangkan

penyakit pada ginjal menyebabkan gangguan produksi eritrosit (Sherwood, 2001).

3.5.1.9. Ketinggian tempat

Di daerah tinggi, O₂ atmosfernya berkurang. Kondisi ini juga merangsang produksi eritropoetin (Baldy, 2006).

3.5.1.10. Jenis kelamin

Produksi hormon testosteron. Hal ini menjelaskan mengapa jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin lebih tinggi pada laki laki (Sherwood, 2001).

3.5.2. Kadar Hemoglobin pada Kehamilan

Menurut WHO pada wanita hamil, konsentrasi hemoglobin dalam sel darah merah pada saat kehamilan dengan kadar Hb normal 11,0–14,0 gram/dl pada trimester pertama 0-12 minggu; 10,5-14,0 gram/dl pada trimester kedua 13-28 minggu dan 11,0–14,0 gram/dl pada trimester ketiga 29 aterm (Tarwoto dan Wasnidar, 2007). Menurut Wannabe (2009) & Tarwoto dan Wasnidar (2007) kadar hemoglobin pada kehamilan kurang dari normal dapat menggambarkan perubahan patofisiologik transportasi nutrisi ke janin yang menurun atau ibu hamil mengalami Anemia.

4. Ukuran LILA dan kadar Hb tidak normal ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR

4.1. Hubungan Ukuran LILA tidak normal ibu hamil dengan BBLR

Menurut Sayogo (2007) fase pertumbuhan janin dalam rahim terbagi ke dalam 3 fase :

Phase 1. Hyperplasia (peningkatan jumlah sel), hal ini terjadi pada trimester 1, dengan pembelahan sel yang memerlukan protein dan mikronutrien.

Phase 2. Hyperplasia dan hypertrophy (pembesaran sel), terjadi pada trimester 2. Terjadi pembelahan sel, nutrisi yang dibutuhkan adalah protein, mikronutrien dan kalori.

Phase 3. Terjadi hypertrophy, yang terjadi pada trimester 3 dengan pembesaran sel yang membutuhkan kalori.

Menurut Saimin (2006) sebagai respon terhadap pertumbuhan janin dan plasenta yang cepat serta kebutuhan – kebutuhan, wanita hamil mengalami perubahan metabolik. Pemanfaatan sumber energi, metabolisme karbohidrat, lemak maupun protein mengalami perubahan selama kehamilan. Begitu pula, menurut Sayogo (2007) peningkatan metabolisme zat gizi tersebut ditandai dengan meningkatnya semua fraksi lemak dalam darah, lipogenesis dan penimbunan lemak yang diperuntukan sebagai cadangan energi ibu yang akan diperlukan pada trimester pertama dan kedua kehamilan.

Penimbunan cadangan lemak antara lain lemak bawah kulit. Pada trimester III akan terjadi pemakaian cadangan lemak yang maksimal maka dengan demikian ada perubahan ukuran lingkaran lengan atas sesuai dengan perubahan lemak bawah kulit dan ada hubungannya dengan berat badan bayi lahir. Bila ukuran LILA kurang dari 23,5cm berarti ibu dengan status gizi kurang atau yang mengalami KEK. Keadaan dimana kurangnya energi maupun nutrisi yang lama untuk pertumbuhan janin sehingga dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan janin dan bayi dapat terlahir dengan berat lahir rendah (BBLR). Sesuai standarisasi dari Depkes RI (1994) ibu dengan ukuran LILA kurang dari 23,5cm adalah ibu yang berisiko positif melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah.

4.2. Hubungan Kadar Hemoglobin ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR

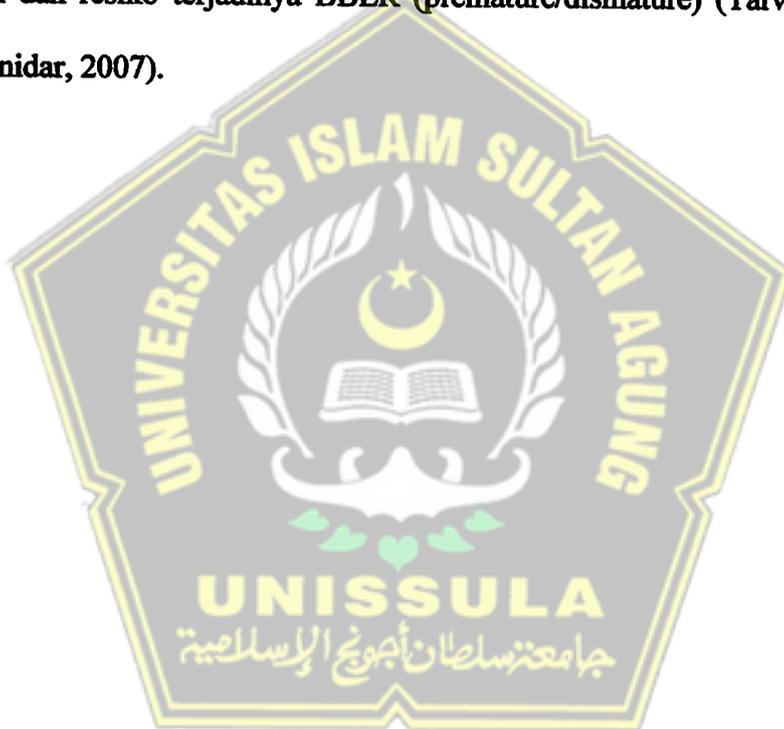
Kadar hemoglobin kurang dari normal pada trimester pertama 0-12 minggu kurang dari 11,0 gram/dl (Ht 33%), pada trimester kedua 13-28 minggu kurang dari 10,5 gram/dl (Ht 31%) dan pada trimester ketiga 29 aterm adalah kurang dari 11,0 gram/dl (Ht 33%) dengan demikian menggambarkan kadar hemoglobin dalam darah (gram per 100ml darah) menurun atau ibu hamil dengan keadaan Anemia. Menurut Wannabe (2009) Anemia bukan suatu penyakit tertentu, tetapi cerminan perubahan patofisiologi yang dapat menggambarkan keadaan sirkulasi darah dari ibu ke janin melalui uteroplasenta menurun.

Kadar hemoglobin dalam darah yang menurun sejalan akibat adanya peningkatan kebutuhan akan zat besi sebesar 200-300% dari kebutuhan wanita tidak hamil, dimana zat besi merupakan bahan pembentuk Hemoglobin. Jika tidak diimbangi asupan yang adekuat dari makanan yang banyak mengandung zat besi maka akan terjadi ketidakseimbangan atau kekurangan zat besi sehingga dapat memperberat keadaan tersebut (Tarwoto dan Wasnidar, 2007).

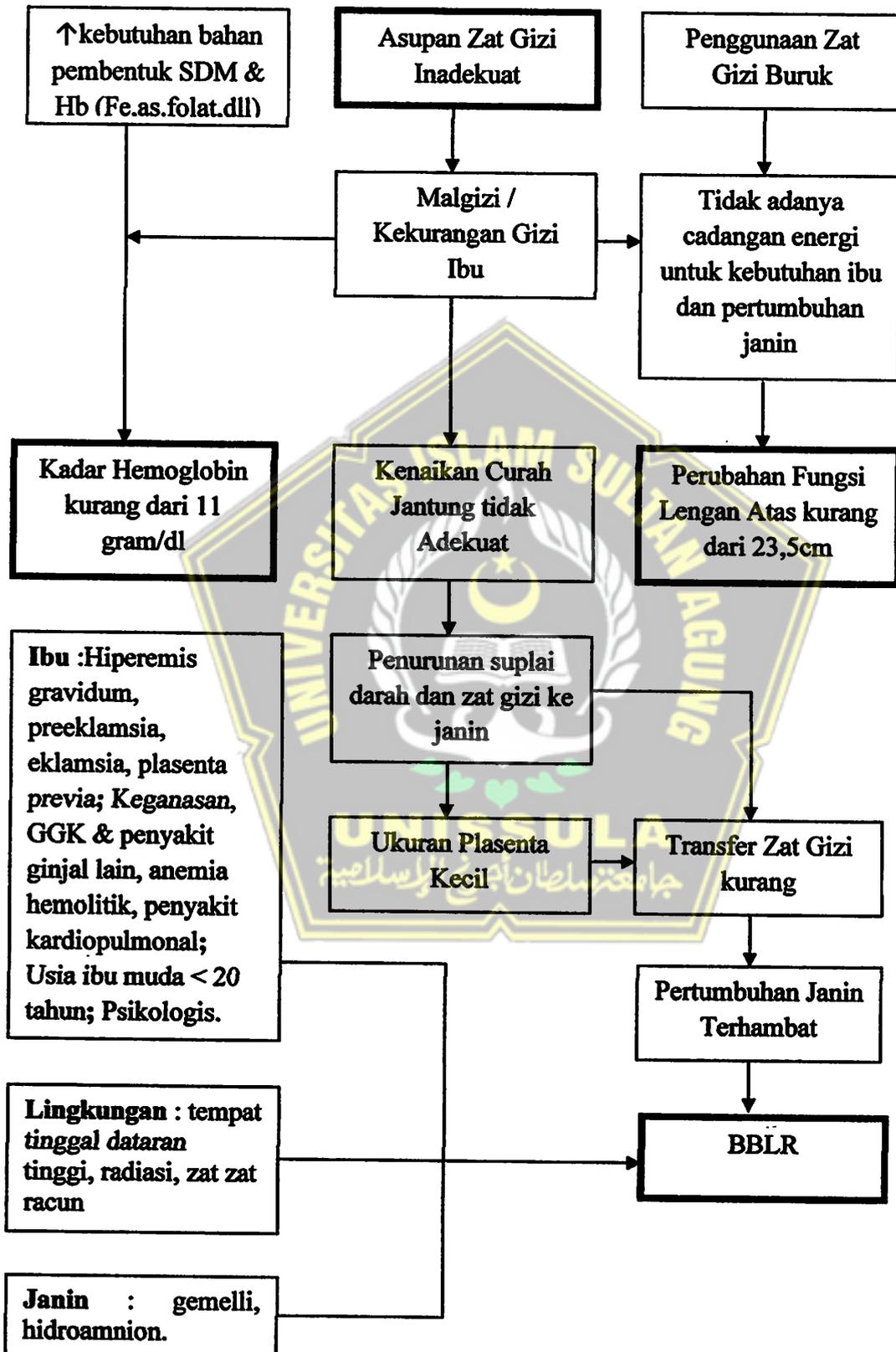
Adanya peningkatan kebutuhan akan zat besi di sebabkan meningkatnya kebutuhan akan darah pada ibu hamil sehingga meningkatkan pembentukan sel darah merah sebesar 30–33% dengan puncak kehamilan 32 minggu. Keadaan ini membutuhkan bahan-bahan pembentukan sel darah merah dan hemoglobin yang dikandungnya seperti zat besi, asam folat dan lainnya pada ibu hamil tersebut (Tarwoto dan Wasnidar, 2007).

Menurut Soetjiningsih (1998), suplai zat-zat makanan ke janin yang sedang tumbuh tergantung pada jumlah darah ibu yang mengalir melalui plasenta dan zat-zat makanan yang diangkutnya. Kurangnya besi berpengaruh dalam pembentukan hemoglobin sehingga konsentrasinya dalam sel darah merah berkurang, hal ini akan mengakibatkan tidak adekuatnya pengangkutan oksigen untuk kebutuhan nutrisi pada organ-organ vital pada ibu dan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin menjadi berkurang. Rendahnya kapasitas darah untuk membawa oksigen memicu kompensasi tubuh dengan memacu jantung meningkatkan curah

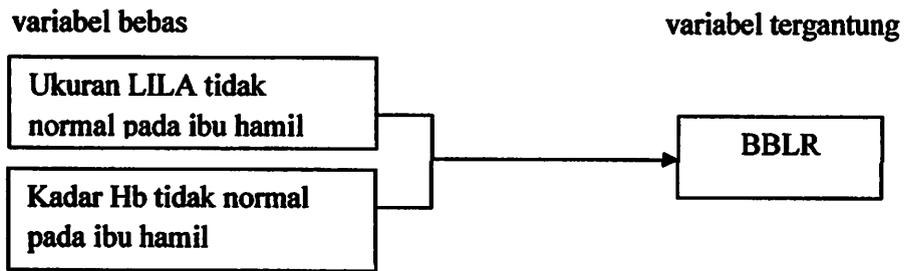
jantung. Curah jantung yang tidak adekuat akan mengakibatkan gangguan sirkulasi uteroplasenta yaitu menurunnya aliran darah ke uterus dan perfusi plasenta yang mengakibatkan hipoksia dan berkurangnya pasokan nutrien ke janin. Keadaan tersebut tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi pada janinnya secara optimal sehingga janin sangat resiko terjadinya gangguan kematangan / kematuran organ – organ tubuh janin dan resiko terjadinya BBLR (premature/dismature) (Tarwoto dan Wasnidar, 2007).



5. Kerangka teori



6. Kerangka konsep



7. Hipotesis

Ukuran LILA tidak normal pada ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR.

Kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR.



BAB III

METODE PENELITIAN

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional.

2. Variabel dan Definisi Operasional

2.1. Variabel

2.1.1. Variabel bebas: Ukuran LILA tidak normal pada ibu hamil
Kadar Hb tidak normal pada ibu hamil

2.1.2. Variabel tergantung : BBLR

2.2. Definisi operasional

2.2.1. Ukuran LILA pada ibu hamil

Ukuran LILA adalah hasil dari pengukuran lingkaran lengan atas ibu hamil yang dapat digunakan untuk mengetahui dan menyaring ibu hamil dengan keadaan gizi kurang atau yang mengalami kekurangan energi kronis. Menurut Depkes RI 1994 ambang batas LILA WUS normal adalah lebih dari sama dengan 23,5cm atau ibu hamil dengan keadaan gizi baik dan tidak berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah. Apabila kurang dari 23,5 cm adalah ibu dengan status gizi kurang yang berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR).

2.2.1.1.1. Ukuran LILA pada ibu hamil lebih dari sama dengan 23,5cm adalah normal, pada trimester ke tiga.

2.2.1.1.2. Ukuran LILA pada ibu hamil kurang dari 23,5 cm adalah tidak normal, pada trimester ke tiga.

Data ditentukan dari catatan medik.

Skala data : Nominal

2.2.2. Kadar Hb pada ibu hamil

Konsentrasi hemoglobin dalam sel darah merah pada saat kehamilan dengan kadar Hb normal 11,0–14,0 gram/dl pada trimester pertama; 10,5-14,0 gram/dl pada trimester kedua dan 11,0–14,0 gram/dl pada trimester ketiga. Kadar hemoglobin kurang dari normal pada setiap trimester keamilan dengan demikian menggambarkan kadar hemoglobin dalam darah (gram per 100ml darah) menurun atau ibu hamil dengan keadaan Anemia sehingga ibu hamil mempunyai risiko melahirkan bayi dengan BBLR.

2.2.2.1.1. Kadar Hemoglobin pada ibu hamil lebih dari sama dengan 11 gram/dl adalah normal, pada trimester ke tiga.

2.2.2.1.2. Kadar Hemoglobin pada ibu hamil kurang dari 11 gram/dl adalah tidak normal, pada trimester ke tiga.

Data ditentukan dari catatan medik

Skala data : Nominal

2.2.3. BBLR

Adalah bayi baru lahir yang berat badannya saat lahir kurang dari 2500 gram.

2.2.3.1. Bayi baru lahir dengan berat badan lahir lebih dari sama dengan 2500 gram adalah normal.

2.2.3.2. Bayi baru lahir dengan berat badan lahir kurang dari 2500 gram adalah tidak normal.

Data ditentukan dari catatan medik

Skala data : Nominal

3. Populasi dan Sampel

3.1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah ibu hamil yang melahirkan di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT selama 1 Januari 2007 – 31 Desember 2007 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi:

3.1.1. Kriteria inklusi

Ibu hamil yang melahirkan di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT.

3.1.1.1. Kehamilan cukup bulan

3.1.1.2. Kehamilan fisiologis

3.1.1.3. Melahirkan bayi hidup

3.1.1.4. Usia reproduksi sehat yaitu 20-35 tahun

3.1.2. Kriteria eksklusi

3.1.2.1. Melahirkan Gemelli

3.1.2.2. Ibu hamil dengan Hidroamnion

3.1.2.3. Ibu hamil dengan masa kehamilan terdapat komplikasi kehamilan seperti preeklamsia, eklamsia dan plasenta previa.

3.1.2.4. Ibu hamil dengan masa kehamilan terdapat penyakit yang menyertai kehamilan seperti keganasan, GGK dan penyakit ginjal lain, penyakit kardiopulmonal, anemia hemolitik.

3.1.2.5. Ibu hamil yang bertempat tinggal di daerah dataran tinggi.

3.2. Sampel

Sampel penelitian ini berasal dari populasi penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Desain pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Dengan besar sampel minimal sebesar 92 responden. Berikut perhitungan besar sampel untuk data nominal:

Rumus yang dipergunakan adalah :

$$n_1 = n_2 = \frac{(z_\alpha \sqrt{2PQ} + z_\beta \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Dengan catatan $P = \frac{1}{2} (P_1 + P_2)$ dan $Q = (1 - P)$

$$\begin{aligned}
 P_1 &= 0,50 & Q &= 1 - P & z\alpha &= 1,96 \\
 P_2 &= 0,70 & &= 1 - 0,6 & z\beta &= 0,842 \\
 P &= \frac{1}{2} (P_1 + P_2) & &= 0,4 \\
 &= \frac{1}{2} (0,50 + 0,70) \\
 &= 0,6 \\
 Q_1 &= 1 - P_1 \\
 &= 1 - 0,50 \\
 &= 0,5 \\
 Q_2 &= 1 - P_2 \\
 &= 1 - 0,70 \\
 &= 0,3 \\
 n &= \frac{(1,96 \sqrt{2 \times 0,6 \times 0,4} + 0,842 \sqrt{0,50 \times 0,5 + 0,70 \times 0,3})^2}{(0,70 - 0,50)^2} \\
 &= 92,16
 \end{aligned}$$

4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini berupa data sekunder dari catatan medik ibu hamil RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT, periode 1 Januari 2007 – 31 Desember 2007.

5. Cara Penelitian

5.1. Perencanaan

- 5.1.1. Dengan mengajukan proposal penelitian yang berisi perumusan masalah, studi pustaka, mengadakan studi pendahuluan, menetapkan sampel dan populasi penelitian, serta rancangan penelitian.

5.1.2. Mempersiapkan instrumen penelitian

5.2. Pelaksanaan

Pengumpulan data yang dilakukan dengan mencatat berbagai variabel penelitian dari data sekunder, yaitu dari catatan medik ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya dan melahirkan di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSit periode 1 Januari 2007 – 31 Desember 2007 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian dikelola dan dianalisa.

5.3. Pengelolaan

Cara pengolahan data dilakukan dengan editing, tabulating, dan pengelompokan data. Lalu diolah dengan menggunakan sistem komputerisasi dengan program SPSS.

5.4. Pelaporan

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk narasi dan tabel.

6. Tempat dan Waktu

6.1. Tempat

Tempat pengambilan data adalah RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT Semarang.

6.2. Waktu

Pengambilan data dilaksanakan pada awal November – Desember 2009.

7. Analisis Data

Analisa data dikerjakan secara bertahap yaitu sebagai berikut :

- 7.1. Untuk mengetahui frekuensi masing – masing variabel tunggal diantaranya adalah ukuran LILA, kadar Hemoglobin dan BBLR di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT dilakukan statistik deskriptif menggunakan analisa deskriptif.
- 7.2. Untuk mengetahui Ukuran LILA dan Kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil sebagai faktor risiko kejadian BBLR di RB Bidan Hj. Nawangsih, SSiT dilakukan analisa statistik menggunakan Chi Square dengan risk estimate.
- 7.3. Untuk mengetahui ukuran LILA dan kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil yang paling dominan berpengaruh sebagai faktor risiko kejadian BBLR dilakukan analisa statistik menggunakan Regresi Logistik.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian di Rumah Bersalin Hj.Nawangsih, SSiT Semarang dengan cara mencatat rekam medik didapatkan sampel sebanyak 108 orang. Hasil penelitian diperoleh sebagai berikut :

1. Distribusi Frekuensi Ukuran LILA Ibu Hamil

Table 1. Distribusi Frekuensi Ukuran LILA Ibu Hamil

Keterangan	Jumlah	Percentase (%)
Ukuran LILA Normal	83	76,9
Ukuran LILA Tidak Normal	25	23,1
Total	108	100,0

Berdasarkan table 1, diketahui bahwa jumlah ibu hamil dengan Ukuran LILA normal (lebih dari sama dengan 23,5 cm) lebih banyak dari pada ibu hamil dengan Ukuran LILA yang tidak normal (kurang dari 23,5 cm) .

2. Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Ibu Hamil

Table 2. Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Ibu Hamil

Keterangan	Jumlah	Percentase (%)
Kadar Hb Normal	76	70,4
Kadar Hb Tidak Normal	32	29,6
Total	108	100,0

Berdasarkan table 2, diketahui bahwa jumlah ibu hamil dengan Kadar Hemoglobin normal (lebih dari sama dengan 11 gram/dl) lebih banyak dari pada ibu hamil dengan Kadar Hemoglobin tidak normal (kurang dari 11 gram/dl).

3. Distribusi Frekuensi BBLR

Table 3. Distribusi Frekuensi BBLR

Keterangan	Jumlah	Percentase (%)
BBLR	16	14,8
Tidak BBLR	92	85,2
Total	108	100,0

Berdasarkan table 3, dapat diketahui kejadian yang tidak BBLR lebih banyak dari pada yang BBLR.

4. Ukuran LILA ibu hamil dan BBLR

Tabel 4. Gambaran Distribusi Ukuran LILA ibu hamil dan BBLR

	BBLR		Tidak BBLR		TOTAL	
LILA tidak normal	12 (A)	75%	13 (B)	14,1%	25	23,15%
LILA normal	4 (C)	25%	79 (D)	85,9%	83	76,85%
TOTAL	16	100%	92	100%	108	100%

Berdasarkan table 4, dapat diketahui bahwa dari 108 ibu hamil yang menjadi responden, jumlah ibu hamil dengan ukuran LILA tidak normal yang melahirkan bayi BBLR (75%) lebih banyak dari pada jumlah ibu hamil

dengan Ukuran LILA normal yang melahirkan bayi BBLR (25%). Selain itu jumlah ibu hamil dengan Ukuran LILA tidak normal yang melahirkan bayi tidak BBLR (14,1%) lebih sedikit dibandingkan jumlah ibu dengan Ukuran LILA normal (85,9%) yang melahirkan bayi tidak BBLR

5. Kadar Hemoglobin ibu hamil dan BBLR

Tabel 5. Gambaran Distribusi kadar Hb ibu hamil dan BBLR

	BBLR		Tidak BBLR		TOTAL	
Kadar Hb tidak normal	11 (A)	68,75%	21 (B)	22,83%	32	29,63%
Kadar Hb normal	5 (C)	31,25%	71 (D)	77,17%	76	70,37%
TOTAL	16	100%	92	100%	108	100%

Berdasarkan table 5, dapat diketahui bahwa dari 108 ibu hamil yang menjadi responden, jumlah ibu hamil dengan kadar Hb tidak normal yang melahirkan bayi BBLR (68,75%) lebih banyak dari pada jumlah ibu hamil dengan kadar Hb normal (31,25%) yang melahirkan bayi BBLR. Selain itu jumlah ibu hamil dengan kadar Hb tidak normal yang melahirkan bayi tidak BBLR (22,83%) lebih sedikit dibandingkan jumlah ibu dengan kadar Hb normal (77,17%) yang melahirkan bayi tidak BBLR.

6. Ukuran LILA tidak normal pada ibu hamil sebagai factor risiko terjadinya BBLR

Untuk mengetahui Ukuran LILA tidak normal pada ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR dilakukan uji statistik dengan menggunakan metode analisis perhitungan rasio prevalensi. Hasil analisis dapat dilihat pada

table uji Chi Square Risk Estimate Ukuran LILA ibu hamil dengan BBLR (lampiran 2).

Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan rasio prevalensi sebesar 9,9 ($RP > 1$) dan interval kepercayaan (Confidence Interval) adalah 3,5 – 28,1. Sesuai dengan interpretasi hasil, bila ratio prevalensi > 1 dan rentang interval kepercayaan tidak mencakup angka 1, berarti variabel tersebut merupakan faktor risiko timbulnya penyakit, maka angka tersebut dikatakan bermakna dan merupakan faktor risiko. Dari perhitungan RP dan IK dapat ditarik kesimpulan bahwa Ukuran LILA ibu hamil yang tidak normal (kurang dari 23,5cm) mempunyai risiko untuk terjadinya berat badan lahir rendah (BBLR) 9,9 kali lebih besar dari pada Ukuran LILA ibu hamil normal (lebih dari sama dengan 23,5cm).

7. Kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil sebagai factor risiko terjadinya BBLR

Untuk mengetahui kadar hemoglobin tidak normal ibu hamil sebagai faktor risiko terjadinya BBLR dilakukan uji statistik dengan menggunakan metode analisis perhitungan rasio prevalensi. Hasil analisis dapat dilihat pada table uji Chi Square Risk Estimate kadar Hb ibu hamil dengan BBLR (lampiran2).

Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan rasio prevalensi sebesar 5,2 ($RP > 1$) dan interval kepercayaan (Confidence Interval) adalah 1,97 – 13,8. Sesuai dengan interpretasi hasil, bila ratio prevalensi > 1 dan rentang interval

kepercayaan tidak mencakup angka 1, berarti variabel tersebut merupakan faktor risiko timbulnya penyakit, maka angka tersebut dikatakan bermakna dan merupakan faktor resiko. Dari perhitungan RP IK dapat ditarik kesimpulan bahwa Kadar Hemoglobin ibu hamil yang tidak normal (kurang dari 11 gr/dl) mempunyai risiko untuk terjadinya berat badan lahir rendah (BBLR) 5,2 kali lebih besar dari pada Kadar Hemoglobin ibu hamil normal (lebih dari sama dengan 11 gr/dl).

8. Variabel bebas yang paling dominan berpengaruh terjadinya BBLR.

Untuk mengetahui antara Ukuran LILA dan Kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil yang paling dominan berpengaruh terhadap terjadinya bayi dengan BBLR dilakukan uji statistik regresi logistic.

Tabel 6. Menunjukkan variable bebas yang paling dominan

Variabel	ModelLog Likelihood	Change in-2 LogLikelihood	df	Sig.of theChange
Step Ukuran LILA ibu hamil	-40.142	18.701	1	.000
1 Kadar Hb ibu hamil	-33.446	5.310	1	.021

Dari table diatas diketahui bahwa pada step 1, ketika kedua variabel dianalisis secara bersamaan maka nilai signifikansi untuk Ukuran LILA ibu hamil adalah 0.000 dan Kadar Hb ibu hamil adalah 0,021. Kedua variabel tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan kedua variable bebas tersebut dapat menjadi faktor dominan terjadinya BBLR.

9. Pembahasan

Ukuran LILA tidak normal dan Kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil merupakan faktor risiko terjadinya BBLR. Ukuran LILA ibu hamil tidak normal (kurang dari 23,5cm) memiliki risiko 9,9 kali lebih besar untuk mengalami BBLR dibandingkan ibu hamil dengan Ukuran LILA normal (lebih dari sama dengan 23,5cm). Dan kadar Hemoglobin ibu hamil yang tidak normal (kurang dari 11 gr/dl) memiliki risiko 5,2 kali lebih besar untuk mengalami BBLR dibandingkan ibu hamil dengan kadar Hb normal (lebih dari sama dengan 11 gr/dl).

Hasil penelitian tersebut sesuai sependapat Saimin (2006) dan Husaini dkk (2007) yang menyatakan bahwa ibu hamil dengan status gizi buruk atau yang mengalami KEK dimana ukuran LILA kurang dari 23,5 cm dan yang mengalami anemia dengan kadar Hb kurang dari 11 gr/dl berisiko melahirkan bayi BBLR dan dihadapkan pada risiko kematian yang lebih besar.

Kekurangan energy secara kronis dapat menyebabkan ibu hamil tidak mempunyai cadangan zat gizi yang adekuat untuk menyediakan kebutuhan fisiologi kehamilan yakni perubahan hormon, metabolisme dan meningkatnya volume darah untuk pertumbuhan janin, sehingga suplai zat gizi pada janin pun berkurang akibatnya pertumbuhan dan perkembangan janin terhambat sehingga lahir dengan berat bayi yang rendah (Depkes RI,1996). Oleh karena itu keadaan KEK ibu hamil dimana Ukuran LILA kurang dari 23,5cm lebih dominan melahirkan BBLR.

Kaitan kadar Hb yang rendah pada ibu hamil dengan berat bayi lahir dapat menyebabkan gangguan transportasi nutrisi dan oksigenasi uteroplasenta yang menimbulkan gangguan pertumbuhan janin yang dikandung sehingga pertumbuhan dan perkembangan janin terhambat dan janin telahir dengan berat badan yang rendah (Tarwoto dan Wasnidar, 2007).

Hal ini didukung oleh Susilowati (2008) dimana keadaan malnutrisi ibu hamil (KEK atau anemia) bukan hanya melemahkan fisik dan membahayakan jiwa ibu tetapi juga mengancam keselamatan janin. Soetijiningsih (1998) menambahkan ibu yang malnutrisi atau yang berasal dari golongan sosio ekonomi rendah mempunyai plasenta yang beratnya lebih rendah dibandingkan dengan ibu yang gizinya baik, sedangkan berat badan lahir ada korelasi yang bermakna dengan beratnya plasenta.

Pada penelitian yang saya lakukan ini memiliki beberapa kelemahan yaitu sulitnya menyingkirkan faktor-faktor lain yang mengakibatkan teradinya bayi dengan BBLR. Diantaranya faktor ibu yaitu pemeriksaan antenatal care yang dilakukan ibu, psikologis ibu dan faktor lingkungan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

1.1. Ukuran LILA tidak normal pada ibu hamil merupakan faktor risiko terjadinya BBLR. Ukuran LILA ibu hamil yang tidak normal (kurang dari 23,5cm) memiliki risiko 9,9 kali lebih besar untuk mengalami BBLR.

1.2. Kadar Hemoglobin tidak normal pada ibu hamil merupakan faktor risiko terjadinya BBLR. Kadar Hemoglobin ibu hamil yang tidak normal (kurang dari 11 gram/dl) memiliki risiko 5,2 kali lebih besar untuk mengalami BBLR.

1.3. Ukuran LILA dan Kadar Hemoglobin ibu hamil merupakan faktor dominan berpengaruh terjadinya BBLR.

2. Saran

Disarankan:

2.1. Untuk penelitian lebih lanjut hendaknya lebih mempertimbangkan berbagai faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) antara lain faktor ibu seperti pemeriksaan antenatal care yang dilakukan ibu, psikologis ibu dan faktor lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdoerrachman, M.H., Affandi, M.B., Agusman, S., Alatas, H., Dahlan, A., Aminullah, A., 2005, Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR), dalam : Hassan, R., Alatas, H., Latief, A., Napitupulu, P.M., Pudjiadi, A., Ghazali, M.V., Putra, S.T., Buku Kuliah 3 Ilmu Kesehatan Anak, Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 1051-1057
- Almatsier, S., 2004, Prinsip Dasar Ilmu Gizi, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 126-128
- Anonim, 2005, Nutrisi Dalam Kehamilan, <http://karyatulisilmiahkeperawatan.blogspot.com/2009/03/nutrisi-dalam-kehamilan.html>
- Baldy, M.C., 2006, Gangguan Sel Darah Merah, dalam : Patofisiologi Volume 1, EGC, Jakarta, 266
- Budjang, R.F., 2002, Bayi dengan Berat-Badan-Lahir-Rendah, dalam : Wiknjosastro, H., Saifuddin, A.B., Rachimhadhi, T., Ilmu Kebidanan, Edisi 3, Cetakan ke-6, Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 771-783
- Departemen Kesehatan RI, 1994, Lingkar Lengan Atas, dalam : Supariasa, I.D.N., Bakri, B., Fajar, I., Penilaian Status Gizi, EGC, Jakarta, 46
- Departemen Kesehatan Pusat Penyuluhan Kesehatan Masyarakat, 1996, Ibu Sehat, Bayi Sehat, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 5
- Fatmawati., Nuryati, S., 2006, Gizi Buruk dan Masa Depan Bangsa, http://www.republika.co.id/koran_detail.asp?id=237477&kat_id1=&kat_id2=>
- Guyton, C.A., Hall E.J., 1997, Sel – Sel Darah Merah, Anemia, dan Polisitemia, dalam : Setiawan, I., Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, EGC, Jakarta, 530, 531 - 534
- Hoffbrand, A.V., Pettit, J.E., Moss, P.A.H., 2005, Eritropoeisis Dan Aspek Umum Anemia, dalam : Mahanani, D.A., Kapita Selekt Hematologi, Edisi 4, EGC, Jakarta, 11-20

- Lubis, Z., 2003, Status Gizi Ibu Hamil Serta Pengaruhnya Terhadap Bayi Yang Dilahirkan, <http://bibilung.wordpress.com/2008/03/17/gizi-ibu-hamil-dan-bayinya/>.
- Mochtar, R., 1998, Sinopsis Obstetri: Obstetri Fisiologi, Obstetri Patologi, Jilid 1, Edisi 2, EGC, Jakarta, 98
- Paath, E.P., Rumdasih, Y., Heryati, 2005, Gizi dalam Kesehatan Reproduksi, EGC, Jakarta, 54, 96
- Reksodiputro, A.H., Prayogo, N., 2001, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid II, Balai FKUI, Jakarta, 494-495
- Reksodiputro, A.H., 1994, Mekanisme Anemia Defisiensi Besi, <http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/detail.php?dataId=6624>
http://www.kalbefarma.com/files/cdk/files/cdk_095_darah.pdf
- Sadikin, H.M., 2001, Biokimia Darah, Widya Medika, Jakarta, 32-33
- Saimin, J., 2006, Hubungan Antara Berat Badan Lahir Dengan Status ibu Berdasarkan Ukuran Lingkar Lengan Atas, <http://med.unhas.ac.id>
- Sayogo, S., 2007, Hubungan Antara Status Gizi Ibu Dengan Pertumbuhan Janin : Gizi Ibu Hamil, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, 6-9, 13
- Sherwood, L., 2001, Darah : Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem, EGC, Jakarta, 352-353
- Soetjiningsih, 1998, Tumbuh Kembang Anak, EGC, Jakarta, 96
- Supariasa, I.D.N., Bakri, B., Fajar, I., 2001, Lingkar Lengan Atas : Penilaian Status Gizi, EGC, Jakarta, 46-51
- Susilowati, 2008, Dampak Anemia dan Kekurangan Energi Kronik Pada Ibu Hamil, <http://www.eurekaindonesia.org/dampak-anemia-dan-kekurangan-energi-kronik-pada-ibu-hamil/>
- Tarwoto., Wasnidar., 2007, Penatalaksanaan Anemia Pada Ibu Hamil : Anemia Pada Ibu Hamil Konsep dan Penatalaksanaan, Trans Info Media, Jakarta, 47-51, 53
- Wannabe, 2009, Mekanisme dan Manifestasi Klinis Anemia Terkait Dengan Klasifikasinya : Hematologi Anemia Defisiensi Besi, <http://sampahtutorial.blogspot.com/2009/07/hematologi-anemia-defisiensi-besi.html>

- Wibowo, A, 2004, Penggunaan Ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) Sebagai Indikator Status Gizi Ibu Hamil, <http://www.adln.lib.unair.ac.id/go.php?id=jiptunair-gdl-res-2004-wibowo2c-873-lila&PHPSESSID=acb136f94b88ddf2ae4b9b36bdfab975>
- Wiknjosastro, H., 2005, Perubahan Anatomik dan Fisiologik pada Wanita Hamil, dalam Wiknjosastro, H., Saifuddin, A.B., Rachimhadhi, T., Ilmu Kebidanan, edisi 3, Yayasan Bina Pustaka, Jakarta, 96

